

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-134173

(43)Date of publication of application : 20.05.1997

(51)Int.Cl.	G10H 1/00
	G10H 1/00
	G10G 1/00
	G10K 15/04

(21)Application number : 07-292337

(71)Applicant : ROLAND CORP

(22)Date of filing : 10.11.1995

(72)Inventor : KUWATA KAZUTOMO
HIGUCHI TSUNEO

(54) DISPLAY CONTROL METHOD AND DISPLAY CONTROL DEVICE FOR AUTOMATIC PLAYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display the positions currently under playing of text, code names, etc., according to the progression of music playing by changing the display form of the positions currently under playing of a previously displayed support display in accordance with the support display device corresponding to the notes currently under playing.

SOLUTION: The code names for four measures are previously sent by MIDI data from a sequencer to, for example, a keyboard. This keyboard displays the data. At this time, the information indicating measure lines is sent from the relation with the sythm and notes of the music. The information indicating the measure lines may be previously kept stored in playing data. The keyboard displays the code names and measure lines. The position currently under playing is displayed by counting MIDI clocks in the part where the melody playing data effective for the position display currently under playing is not obtainable during the playing. A sequencer outputs the playing data in real time and the keyboard successively updates the display position according to the playing data.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-134173

(43) 公開日 平成9年(1997)5月20日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 H 1/00	1 0 2		G 1 0 H 1/00	1 0 2 Z
G 1 0 G 1/00			G 1 0 G 1/00	Z
G 1 0 K 15/04	3 0 2		G 1 0 K 15/04	3 0 2 D

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-292337

(22) 出願日 平成7年(1995)11月10日

(71) 出願人 000116068

ローランド株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号

(72) 発明者 桑田 和知

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号

ローランド株式会社内

(72) 発明者 樋口 恒男

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番16号

ローランド株式会社内

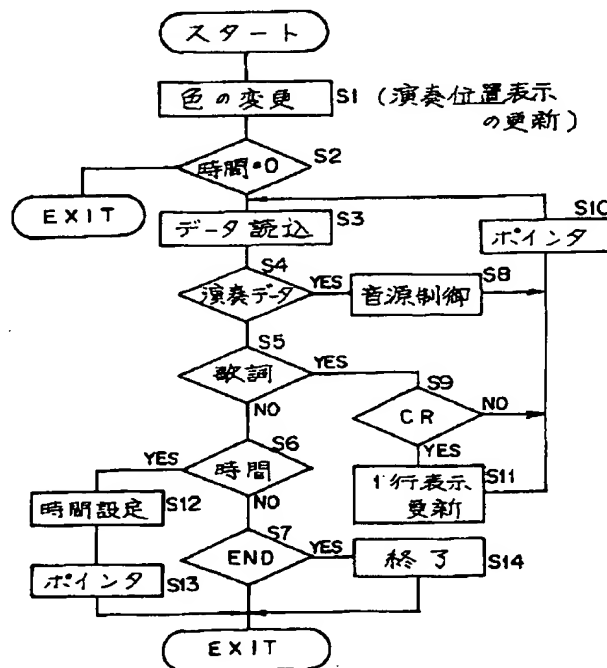
(74) 代理人 弁理士 小林 隆夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動演奏装置の表示制御方法および表示制御装置

(57) 【要約】

【課題】演奏曲の音符のノートオンオフ・タイミング情報に対応して歌詞やコードネーム情報を演奏データ中に挿入するという構想に基づいて、曲演奏の進行に伴って歌詞やコードネームの現在演奏位置を表示する手法を提供することを目的とする。

【解決手段】自動演奏装置に画像表示機能を備え、演奏データ中に、各音符のノートオンオフ・タイミング情報にそれぞれ対応して、演奏を支援する表示の支援表示情報を記憶し、該演奏データの演奏に先立って、これから演奏する所要長の演奏データ中の支援表示情報を予め読み出してその支援表示を画像表示し、該演奏データの演奏中は現在演奏中の音符に対応した支援表示情報に基づいて、該予め表示した支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像表示機能を備えた自動演奏装置の表示制御方法であって、

演奏データ中に、各音符のノートオンオフ・タイミング情報にそれぞれ対応して、演奏を支援する表示の支援表示情報を記憶し、

該演奏データの演奏に先立って、これから演奏する所要長の演奏データ中の支援表示情報を予め読み出してその支援表示を画像表示し、

該演奏データの演奏中は現在演奏中の音符に対応した支援表示情報に基づいて、該予め表示した支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変更する自動演奏装置の表示制御方法。

【請求項2】画像表示機能を備えた自動演奏装置の表示制御装置であって、

各音符のノートオンオフ・タイミング情報にそれぞれ対応して、演奏を支援する支援表示情報を記憶した演奏データを記憶媒体から読み出す読出し手段と、

該演奏データの演奏に先立って、これから演奏する所要長の演奏データ中の支援表示情報を予め読み出してその支援表示を画像表示する支援表示手段と、

該演奏データの演奏中、現在演奏中の音符に対応した支援表示情報に基づいて、該予め表示した支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変更する表示変更手段とを備えた自動演奏装置の表示制御装置。

【請求項3】支援表示として歌詞とコードネームの文字を表示し、少なくとも歌詞の文字の着色を現在演奏中の位置に応じて変更していくように構成した請求項1記載の自動演奏装置の表示制御装置。

【請求項4】支援表示としてコードネームの文字と小節線を表示するように構成した請求項2または3記載の自動演奏装置の表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像表示機能を備えた自動演奏装置の表示制御装置に関する。かかる自動演奏装置の表示制御装置は、自動演奏装置としての電子楽器単体に適用したり、カラオケ装置に搭載した自動演奏装置に適用したりすることができる。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばカラオケ装置はMIDI等の演奏データに基づいて楽音を発生する自動演奏装置を搭載しており、カラオケ画面としては背景映像に歌詞を表示し、この背景映像と歌詞を曲の進行に伴って変えている。また、特開平7-84587号に示されるように、カラオケ演奏に伴って楽器を演奏する人のために、曲の進行に伴ってコードネームを画面上に表示するものも提案されている。

【0003】上述したコードネームを画面表示する従来の装置は、カラオケ曲の演奏データと画面表示のための

画像データとをそれぞれ別々に持っており、画像データは予め定められたカラオケ曲の進行タイミングに従って必要な画像（背景画像、歌詞、コードネーム等）を画面上に表示するような内容となっている。すなわち演奏データと画像データとはそれぞれ別個独立に管理されてカラオケ演奏と画面表示とが独立に行なわれている。

【0004】このため、歌詞やコードネーム等の画像データを作成するには常にカラオケ演奏の進行タイミングを意識していなければならない、その作成に手間がかかる。また、例えばカラオケ曲の一部を変えるようなことをすると、カラオケ演奏と画面上の歌詞やコードネームとが一致しなくなり、このタイミング調整のために画像データの修正が必要となる。

【0005】本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであり、演奏曲の音符のノートオンオフ・タイミングを指示する情報に対応して歌詞やコードネーム等の情報を演奏データ中に挿入するという構想に基づいて、曲演奏の進行に伴って歌詞やコードネーム等の現在演奏位置を表示する方法および装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するために、本発明においては、自動演奏装置に画像表示機能を備え、演奏データ中に、各音符のノートオンオフ・タイミング情報にそれぞれ対応して、演奏を支援する表示の支援表示情報を記憶し、該演奏データの演奏に先立って、これから演奏する所要長の演奏データ中の支援表示情報を予め読み出してその支援表示を画像表示し、該演奏データの演奏中は現在演奏中の音符に対応した支援表示情報に基づいて、該予め表示した支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変更する自動演奏装置の表示制御方法が提供される。

【0007】また本発明においては、画像表示機能を備えた自動演奏装置の表示制御装置であって、各音符のノートオンオフ・タイミング情報にそれぞれ対応して、演奏を支援する支援表示情報を記憶した演奏データを記憶媒体から読み出す読出し手段と、該演奏データの演奏に先立って、これから演奏する所要長の演奏データ中の支援表示情報を予め読み出してその支援表示を画像表示する支援表示手段と、該演奏データの演奏中、現在演奏中の音符に対応した支援表示情報に基づいて、該予め表示した支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変更する表示変更手段とを備えた自動演奏装置の表示制御装置が提供される。

【0008】この表示制御装置では、演奏の進行に応じて現在演奏中の音符に付随して得られる支援表示情報に従って、画面に予め表示されている支援表示の現在演奏中の位置の表示形態を変えることができ、それにより演奏者の演奏を支援できる。

【0009】この自動演奏装置の表示制御装置においては、支援表示として歌詞とコードネームの文字を表示

し、少なくとも歌詞の文字の着色を現在演奏中の位置に応じて変更していくように構成できる。

【0010】また支援表示としてコードネームの文字と小節線を表示するように構成してもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1には本発明の一実施例としての自動演奏装置の表示制御装置を組み込んだカラオケ装置が示される。図中、CPU1は装置全体の制御を行なう中央処理装置、ROM2はCPU1のプログラムおよびプログラム実行に必要なデータなどを記憶するリード・オンリー・メモリ、RAM3はプログラム実行のためのワークエリアとしてのランダム・アクセス・メモリ、HD駆動装置4は演奏データや画像データを記憶する着脱可能なハードディスクHDに対して読出し/書込みを行なう装置、操作子部5は操作者が自動演奏装置に様々な指示を入力するための部材、演奏制御部6は音源部7に対して演奏データに基づいて演奏制御を行なう回路、表示部制御部8は表示部9に対して画像データに基づいて表示制御を行なう回路、テンポ発生器10はテンポを発生する回路、バス11は各回路間での信号の送受を行なうためのものである。

【0012】本実施例では、曲名「Twinkle, Twinkle Little star」の楽曲を例にして本自動演奏装置の各処理を説明する。図7にはこの楽曲の楽譜が示されており、五線譜の上側にはコードネーム、下側には歌詞が示される。

【0013】HD駆動装置4のハードディスクHDには複数のトラックが設けられており、そのうちのトラック1にはメロディの演奏データが記憶されるとともにメロディの各音符のノートオンオフ・タイミングを指示する相対時間に対応して歌詞とコードネーム（以下、歌詞コードと呼ぶ）のデータが記憶されている。他のトラックには伴奏を行なうための演奏データや背景画像データその他の制御情報が記憶される。このトラック1とそれ以外のトラックは同期して演奏される。

【0014】トラック1のメロディの演奏データは、MIDIイベント形式を用いてそれぞれのイベントの相対時間、イベント名などのデータが記憶されたものからな*

*る。この演奏データには上述した歌詞コードデータが含まれ、歌詞コードデータを記憶する場合、メタイイベント「FF 05」が用いられる。このメタイイベントはイベント名（メタイイベントはFF）、メタイイベントの識別子ID（歌詞コードは05）、データ長、データの順に記憶され、データ長、データは16進データで記憶される。この歌詞コードデータは変換テーブルを用いて文字形状を表すデータに変換されて表示部9で歌詞とコードが文字で表示される。

10 【0015】図2には表示部9での表示例が示される。表示部9の画面には背景画像が表示されるとともに背景画像の下側に歌詞コードが2行で表示される。各行は2小節分の歌詞コード（すなわち2小節毎に改行）を表示するものであり、各行の上半分がコードネーム、下半分が歌詞文字である。コードネームは曲の進行（従って歌詞の進行）に対応した位置に括弧〔 〕書きで表示される。この歌詞コードは曲の進行に伴い1行（2小節）が終了する毎に下から上にスクロールして新たな歌詞コードが1行追加される。従って本実施例では下記のような歌詞（コードネームは省略）が2行書きで逐次にスクロールされつつ表示されることになる。

【0016】Twin-kle, twin-kle lit-tle star, How wonder what you are, Up a-bove the world so high, Like a dia-mond in the sky, Twin-kle, twin-kle lit-tle star, How won-der what you are.

【0017】図3には前記楽曲のメロディの最初の1行分の演奏データの例が示される。この演奏データは16進数で表示されており、アンダーラインで区切ることで一つのまとまったデータ（ノートオン、ノートオフ、歌詞コードなど）を示している。実際の演奏データは図3に示す各行のデータが区切りなく繋げられたものであるが、この例では見やすくするために、各音符のノートオン、歌詞コード、ノートオフを一纏めにしてそれぞれ1行ずつに示してある。

【0018】以下にこの演奏データについて説明する。なお分かりやすくするため、ここでは図3の各行毎に段落を設けて示してある。この図の各数値はすべて16進数であり、以下に主な数値の意味を示す。まず、第1行目は、

90 48 4A

90: MIDIチャンネル1に対するノートオンイベント

48: ノートナンバー(48_h = C5)

4A: ベロシティ 4A_h

(但し、添字hは16進数を表す、以下同じ)

FF 05 08 5B 43 5D 50 77 69 6E 2D

FF: メタイイベント

05: イベントID(歌詞コードデータ)

08: データ長(この場合、8バイト)

5B 43 5D: コード名のデータ

(5B = [43 = C 5D =]を表す)

50 77 69 6E 2D : 歌詞のデータ
(50=T 77=w 69=i 6E=n 2D=-を表す)

80 48 43

80 : MIDIチャンネル1に対するノートオフイベント
48 : ノートナンバー (48_n = C5)
43 : ペロシティ 43_n

【0019】

90 48 56

90 : MIDIチャンネル1に対するノートオンイベント
48 : ノートナンバー (48_n = C5)
56 : ペロシティ 56_n

FF 05 05 6B 6C 65 2C 20

FF : メタイイベント
05 : イベントID (歌詞コードデータ)
05 : データ長 (この場合、5バイト)
6B 6C 65 2C 20 : 歌詞のデータ
(6B=k 6C=l 65=e 2C=, 20=<SP>)

80 48 52

80 : MIDIチャンネル1に対するノートオフイベント
48 : ノートナンバー (48_n = C5)
52 : ペロシティ 52_n

以下同様であるので、第3行～第6行目のデータは省略する。 * 【0020】7行目以降のデータについては、

*

90 4F 60

90 : MIDIチャンネル1に対するノートオンイベント
4F : ノートナンバー (4F_n = G5)
60 : ペロシティ 60_n

FF 05 0D 5B 43 5D 73 74 61 72 2C 20

5E 43 52 81

FF : メタイイベント
05 : イベントID (歌詞コードデータ)
0D : データ長 (この場合、13バイト)
5B 43 5D : コード名のデータ
(5B=[43=C 5D=])
73 74 61 72 2C 20 : 歌詞のデータ
(73=s 74=t 61=a 72=r 2C=, 20=<SP>)
5E 43 52 81 : 改行のデータ
(5E=制御記号 43=C 52=R)

80 4F 65

80 : MIDIチャンネル1に対するノートオフイベント
4F : ノートナンバー (4F_n = G5)
65 : ペロシティ 65_n

【0021】FF 2F 00

FF : メタイイベント

2F : エンドデータ

【0022】以上の説明から分かるように、「05」のイベントIDで歌詞コードデータであることが示される。コードネームは歌詞コードデータのうちの〔 〕記号を用いたものがコードネームデータであり、括弧内が

コードネームである。歌詞コードデータはコードネームでなければ歌詞文字、改行記号などである。

【0023】また、図3に示されるようにノートオンイベント (90 xx xx) またはノートオフイベント (80 xx xx) の前には相対時間が付される。例えば第1行目のノートオンイベント (90 48 4 A) の前に付された「00」、ノートオフイベント (8

0 48 43)の前に付された「4 D」が相対時間である。この相対時間はその直前のノートオンイベントまたはノートオフイベントからの経過時間を示しており、第1行目はノートオンイベント(90 48 4A)があつてから4 D、時間が経過した後にノートオフイベント(80 48 43)を行なうことを意味している。同様に、このノートオフイベント(80 48 43)から相対時間13、の経過後は第2行目のノートオンイベント「90 48 56」を行なう。したがって、上述した歌詞コードは各音符のノートオンオフ・タイミングを指示するこの相対時間に対して割り当てられているといふことができる。

【0024】次に本自動演奏装置の動作を図4、図5のフローチャートを参照しつつ説明する。ここで、図4は楽曲データの読出し処理を示すフローチャート、図5は曲の演奏とともに画面上に表示された歌詞コードを曲の進行に伴って着色変更する演奏処理ルーチンを示すフローチャートである。

【0025】まず、曲データの読出しルーチンを図4を参照して説明する。この曲データ読出しルーチンはユーザが操作子部5で所要の選択操作を行った時にメインルーチンから起動される。ユーザは操作子部5を操作することによってカラオケ演奏しようとする所望の曲を選択する。この操作により、CPU1はハードディスクHDからその選択曲の曲データ(演奏データ、画像データ、制御データ等)をHD駆動装置4を介して読み込んでRAM3に転送してそこに一旦書き込み(S21)、この曲データに基づいて音色やテンポ等の初期設定を行なう(S22)。さらに、演奏データ中の歌詞コードデータの改行記号(CR:キャリッジリターン)が見つかるまで高速に歌詞コードデータの読出しをRAM3から行い(S23)、表示部9に画面表示する2行分の歌詞コードデータを読み出して表示部制御部8に送る。表示部制御部8は受信した歌詞コードデータに対応する歌詞コードを、図2に示す如く、表示部9の画面上に2行で表示するよう表示制御を行なう。この時の歌詞コードの表示色(ベース色)は例えば「白」とする。

【0026】この状態で図5の演奏処理を開始すると曲の演奏が開始する。この演奏処理ルーチンはタイマ割込みによって一定周期で繰り返し起動される。本例ではテンポに対応したタイマ割込みを設定しており、1拍について24回の割込みが発生するものとする。

【0027】演奏処理ルーチンが起動されると、まず表示部9に表示されている歌詞コードの色の変更が行なわれる(S1)。この色変更はベースの「白色」で表示されている歌詞コードを、曲進行に従って現在演奏中の部分を例えば「黄色」に順次に塗り替え、それによりユーザに現在の演奏位置を認識させるものである。なお、塗り替える歌詞コードとしては歌詞とコードネームの双方であっても、歌詞だけであってもよい。

【0028】この手法を説明すると、演奏する音符のノートオンからノートオフまでの時間、あるいは音符のノートオフから次の音符のノートオンまでの時間、それらの音符に対応する歌詞コードの文字の数と長さが後述の処理で得られるから、これらに基づいて曲の演奏進行に歌詞コードの色変化が一致するよう歌詞コードの色を変化する速度を求め、各タイマ割込みが行なわれる毎にそのタイマ割込み周期に対応する長さ分の歌詞コードの色変更を表示部制御部8に対して指示する。表示部制御部8はその指示に基づいて表示部9で表示している対応部分の歌詞コードの色を変更する。なお、1文字に対して複数の音符がある場合には、最初の音符のノートオンから最後の音符のノートオフまでの時間に基づいて色変化の速度を求める。

【0029】この色変更処理を終えたら、次に現在の時刻が相対時間レジスタ(図示しない)に設定された時刻に到達したか否かを判定する(S2)。後述するように相対時間レジスタには次に実行するイベント(ノートオンまたはノートオフ)の実行時刻である相対時間が設定される。現在の時刻はその次実行イベントの直前に実行されたイベントからの経過時間であり、CPU側に設置されたタイマで計時される。次実行イベントの時刻に到達していなければこの演奏処理ルーチンを終了して次のタイマ割込みを待つ。

【0030】一方、次のイベント実行時刻に到達していたら、アドレスポインタで示されるアドレスに従ってRAMに蓄積されている演奏データの読込みを行なう(S3)。このアドレスポインタはRAMに記憶されている演奏データを先頭から順番に読み出すアドレスを発生するものであり、初期設定時に先頭アドレスに設定されている。読み込んだ演奏データがノートオン/オフ等の楽音制御データであれば、さらに所要の長さの楽音制御データを、アドレスポインタを逐次に更新しつつ(S10)読み込んで音源制御部6経由で音源部7に送って音符の発音/停止等の楽音制御を行う(S8)。これによりメロディが演奏される。

【0031】データ読込みした演奏データが歌詞コードデータであった場合(S5)、その歌詞コードデータが1行の歌詞コードの終了を示す改行記号(CR)であるか否かを判定する(S9)。改行記号でなければ、所要の長さの歌詞コードデータを、アドレスポインタを逐次に更新しつつ(S10)読み込む。これらの歌詞コードデータは歌詞コード色変更処理(S1)の変更速度計算のために保存される。

【0032】一方、演奏データが歌詞コードデータであり、かつ改行記号であった場合には(S9)、演奏中の1行の歌詞コードが終了したので、現在表示中の行の次の行の歌詞コードを表示するように表示部制御部8に1行表示更新指示を送る。これにより表示部制御部8は演奏し終えた行の歌詞コードを消して代わりに新たな行の

歌詞コードを表示するように表示部9を制御する。1行表示更新指示の後にはアドレスポインタの更新を行なう(S10)。

【0033】読み込んだ演奏データがノートオン/オフ・イベント等の先頭に付された相対時間であれば(S6)、その相対時間を相対時間レジスタに設定し(S12)、アドレスポインタを更新する(S13)。したがって次にその相対時間に到達したときにはその相対時間に対応したノートオン/オフ・イベント等が実行されることになる。

【0034】演奏データが曲の終了を表すエンドデータ「FF 2F 00」であった場合には、歌詞の表示を消し、本演奏処理ルーチンを起動するためのタイマ割込みも終了する(S14)。

【0035】以上は本発明をカラオケ装置に適用した場合のものであったが、本発明はこれに限られるものではなく、例えばシーケンサとこのシーケンサから送られる演奏データに基づいて演奏を行なうキーボード等の電子楽器からなる演奏システムなどにも適用することができる。このようなシーケンサと電子楽器とで構成される演奏システムでは、電子楽器に備えられた表示器に演奏曲のコードネームを表示して演奏者を支援する。

【0036】一方、かかる演奏システムではカラオケ装置に適用する場合に比較して次のような問題点がある。すなわち、シーケンサは通常、再生を指示されなければ歌詞コードデータを含む演奏データの出力を行なわない。このため、電子楽器はシーケンサの再生指示時に初めて演奏データを受信することになり、その受信した演奏データに基づいて演奏とコードネームの表示がほぼ同時に行なわれることになるため、コードネームを演奏補助のために表示している意味がなくなる。

【0037】これを解決するためには、電子楽器は演奏に先立って事前にコードネームデータを内部のRAM等に展開しておく必要があり、よってシーケンサは事前にコードネームデータのみを電子楽器に対して出力しておく。

【0038】また、シーケンサに接続される電子楽器の表示器の大きさが特定されないので、電子楽器側でも表示のための工夫が必要となる。すなわち、電子楽器は、入力されたコードネームデータを内蔵された表示器で表示できるように、内部RAM等に展開して表示し、演奏が始まってから送られてくる演奏データに基づいて表示の変更を行なう。

【0039】シーケンサからの演奏データの読出しは次のように行なう。すなわちシーケンサから電子楽器への演奏データは、電子楽器の内部RAMの少なくとも2つの領域に、連続する演奏データをそれぞれ所定の大きさ分だけ読み込むようにする。この2つの領域は、その一方から演奏のために演奏データの読み出しを行なっている間に、他方にシーケンサからの演奏データを書き込む

ようにし、これを交互に行なう。これはそれぞれの領域に記憶された演奏データを交互に読み出して演奏に用いることにより、演奏を中断することがないようにするためである。

【0040】また、キーボード等の電子楽器にコードネームを表示する場合には次のような問題もある。すなわち、キーボードに単にコードネームを表示するだけでは、演奏のイントロ部分や間奏部分ではメロディがないため、ユーザが演奏タイミングを的確につかむことができない。

【0041】これを解決するために次のようにする。シーケンサから例えばキーボードへMIDIデータにより予め4小節分のコードネームを送っておき、キーボードはこれを表示する。このとき、曲の拍子(4拍子、3拍子等)と音符の関係から、小節線を表す情報を送る。小節線を表す情報は予め演奏データ中に記憶しておいてもよい。キーボードは例えば図6に示すようにコードネームと小節線を表示する。演奏中は、現在演奏中の位置表示に有効なメロディ演奏データを得られない部分では、MIDIクロックを計数することにより現在演奏中の位置を表示する。位置の表示方法は例えば図6に示すように現在演奏中の位置に一致するよう小節の下にアンダーラインを順次に伸ばす方法などがある。シーケンサは演奏データ(伴奏)をリアルタイムで出力し、キーボードはこの演奏データに従って表示位置を逐次に更新する。これにより演奏者は、伴奏に合わせてコードネームを見ながら演奏することができる。

【0042】なお、この演奏システムでは、演奏を支援する支援表示は上述のコードネームと小節線に限られるものではなく、例えば楽譜とコードネームを支援表示として表示して、現在演奏中の位置を表示するために楽譜中の音符や五線譜の色を塗り替えていくような構成であってもよい。

【0043】また本発明の応用例として、上述のような演奏システムにおいて、キーボードが自動伴奏機能を持つ場合は、受信した演奏データ中のコードネームデータに従って自動伴奏機能を用いて自動伴奏を行なうようにしてもよい。

【0044】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明によれば、画像表示された歌詞あるいはコードネーム等の演奏支援表示に対して、音符を現在演奏中の位置の表示形態を的確に変更することができ、演奏者の演奏を支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての表示制御装置が搭載された自動演奏装置の全体構成を示す図である。

【図2】実施例装置における表示部の1表示例を示す図である。

【図3】実施例装置における演奏データの例を示す図で

ある。

【図4】実施例装置における演奏データ読出しルーチンを示すフローチャートである。

【図5】実施例装置における演奏処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図6】表示部における他の表示例を示す図である。

【図7】実施例で用いる楽曲の楽譜を示す図である。

【符号の説明】

1 CPU (中央処理装置)

* 10 テンポ発生器

- * 2 ROM (リード・オンリー・メモリ)
- 3 RAM (ランダム・アクセス・メモリ)
- 4 HD駆動装置
- 5 操作子部
- 6 演奏制御部
- 7 音源部
- 8 表示部制御部
- 9 表示部

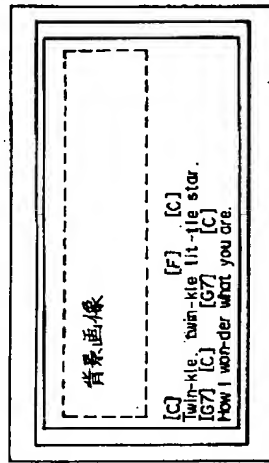
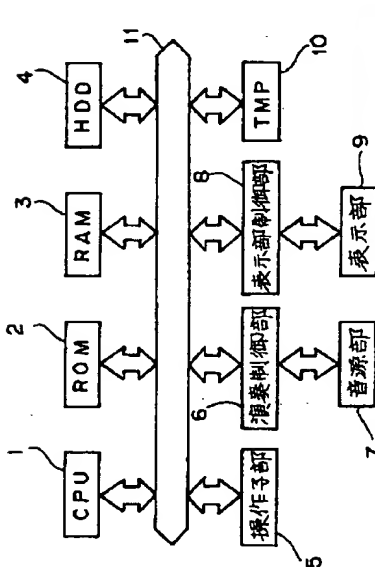
【図1】

【図2】

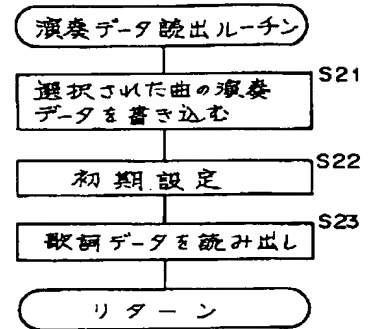
【図3】

【図4】

自動演奏装置の全体構成 画面の表示例 データ例



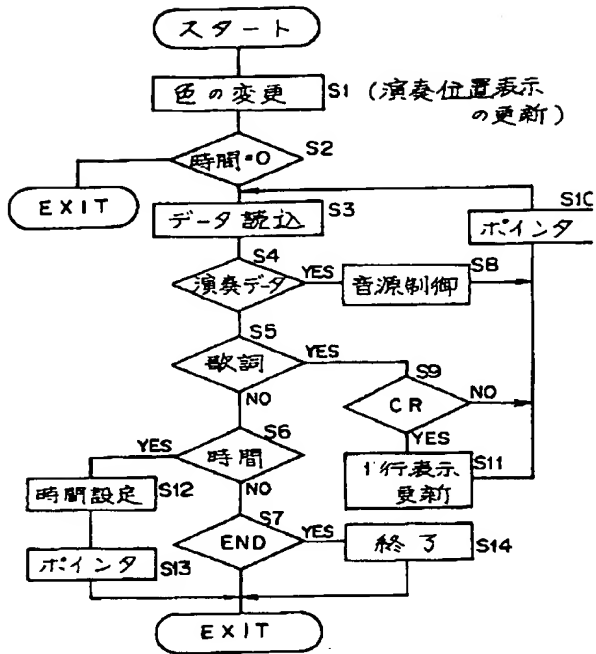
00 90 48 4A FF 05 08 89 43 5D 90 77 69 6E 2D 4D 80 48 43
 13 90 48 56 FF 05 05 68 6C 65 2C 20 4D 80 48 52
 13 90 4F 52 FF 03 05 74 77 69 6E 2D 4D 80 4F 5A
 13 90 4F 56 FF 03 04 68 6C 65 2C 20 4D 80 4F 5C
 13 90 61 69 FF 05 07 58 46 6D 6C 69 74 2D 4D 80 51 46
 13 90 51 52 FF 05 04 74 69 65 2C 4D 80 51 63
 13 90 4F 50 FF 05 00 58 43 9D 73 74 61 72 2C 2D 5E 43 52 81 2D 80 4F 65
 ----- 13 FF 2F 00



【図6】

| C | F | C | G | C | G | C |

【図5】



【図7】

